

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-309232

(43)Date of publication of application : 02.12.1997

(51)Int.Cl.

B41J 5/30
G06F 3/12

(21)Application number : 08-127555

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 22.05.1996

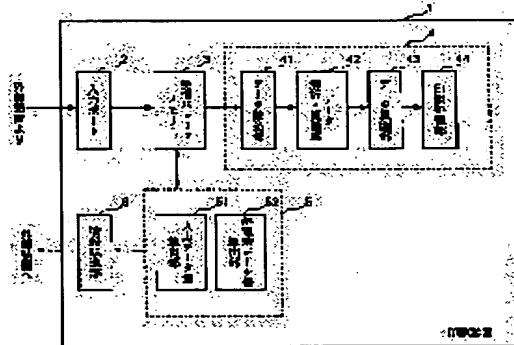
(72)Inventor : SHIMA TOSHIHIRO

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing device with a function to output the forecast of time when printing is ended or information required for the forecast to the outside.

SOLUTION: This printing device consists of an input port 2 serving as an interface with an outer device, receiving buffer memory 3 in which print data to be entered through the input port 2 is accumulated, a print processing execution part 4 which gradually reads print data accumulated in the receiving buffer memory 3 and at the same time, executes print processing as specified, a part 5 for measuring a data accumulated amount which gradually measures the accumulated amount of print data accumulated in the receiving buffer memory 3, and a part 6 for transferring information which transfers information on the accumulated amount of print data measured by the part 5 for measuring a data accumulated amount to the outer device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.08.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-309232

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

$$Z$$

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

B

T

審査請求 未請求 請求項の数 6

OL

(全7頁)

(21)出願番号 特願平8-127555

(22) 出願日 平成8年(1996)5月22日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 島 敏博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコー
エプソン株式会社内

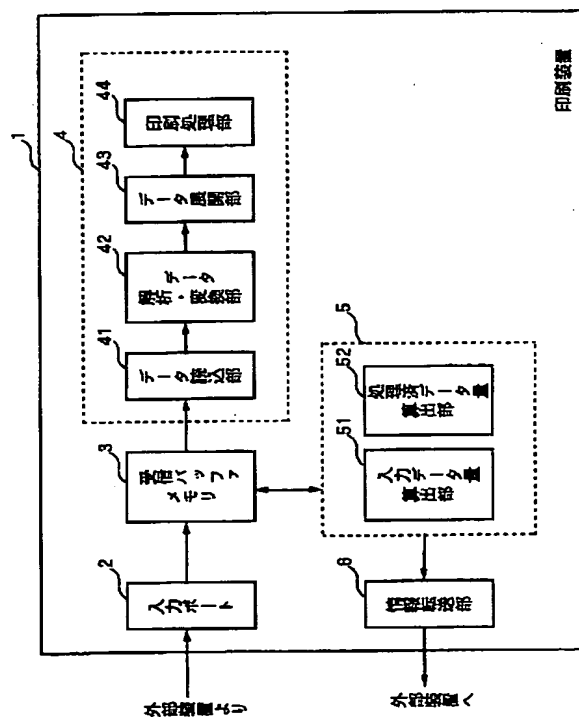
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷終了時間の予測、あるいは予測するために必要な情報を外部に出力する機能を有する印刷装置を提供する。

【解決手段】 外部装置とのインターフェースとなる入力ポート 2 と、当該入力ポート 2 を介して入力される印刷データを蓄積する受信バッファメモリ 3 と、受信バッファメモリ 3 内に蓄積された印刷データを逐次読み込みながら所定の印刷処理を実行する印刷処理実行部 4 と、受信バッファメモリ 3 に蓄積された印刷データの蓄積量を逐次測定するデータ蓄積量測定部 5 と、データ蓄積量測定部 5 により測定された印刷データの蓄積量の情報を外部装置に転送する情報転送部 6 とを備えて印刷装置 1 を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置とのインターフェースとなる入力ポートと、当該入力ポートを介して入力される印刷データを蓄積する受信バッファメモリと、前記受信バッファメモリ内に蓄積された印刷データを逐次読み込みながら所定の印刷処理を実行する印刷処理実行部と、を備える印刷装置において、

前記受信バッファメモリに蓄積された印刷データの蓄積量を逐次測定するデータ蓄積量測定部、
を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 外部装置とのインターフェースとなる入力ポートと、当該入力ポートを介して入力される印刷データを蓄積する受信バッファメモリと、前記受信バッファメモリ内に蓄積された印刷データを逐次読み込みながら所定の印刷処理を実行する印刷処理実行部と、を備える印刷装置において、

前記受信バッファメモリに蓄積された印刷データの蓄積量を逐次測定するデータ蓄積量測定部と、
前記データ蓄積量測定部から得られる測定情報を前記外部装置に転送する情報転送部と、
を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項3】 前記データ蓄積量測定部は、前記入力ポートから入力される印刷データのデータ量を算出する入力データ量算出部と、
前記印刷処理実行部が読み込んで処理済みとなった印刷データのデータ量を算出する処理済データ量算出部と、
を有し、
前記入力データ量算出部で算出されたデータ量から前記処理済データ量算出部で算出されたデータ量を減算した値を測定値とすることを特徴とする請求項1または2記載の印刷装置。

【請求項4】 前記処理済データ量算出部で算出された処理済データ量を単位時間間隔毎に参照して単位時間におけるデータ処理量を算出するデータ処理量算出部をさらに備えてなり、
前記情報転送部は、前記データ処理量算出部で算出したデータ処理量の情報を前記外部装置に転送することを特徴とする請求項3記載の印刷装置。

【請求項5】 前記データ処理量算出部で算出されたデータ処理量に基づき前記データ蓄積量測定部で測定された量の印刷データの全ての処理に要する処理時間を演算する処理時間演算部をさらに備えてなり、
前記情報転送部は、前記処理時間演算部で演算された処理時間の情報を前記外部装置に転送することを特徴とする請求項4記載の印刷装置。

【請求項6】 前記情報転送部は、一定時間毎、または、一定サイズデータ毎、または、論理的な印刷要求のまとまり毎に、さらに前記外部装置からの要求に応じてまたは自動的に情報を転送するように構成されることを特徴とする請求項1から4のいずれかの項記載の印刷装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷終了時間の予測のために必要な情報、あるいは、予測情報を出力する機能を備えた印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】印刷装置は、印刷のためのコマンド及びデータ、すなわち、印刷データが外部入力されたときに当該印刷データに基づいて所定の印刷処理を実行する。このため、印刷装置には、印刷データを受け入れるための入力ポートと、該入力ポートから入力された印刷データを一時蓄えておく受信バッファメモリとが設けられているのが通常である。

【0003】例えば、ホストコンピュータ等のデータ処理装置から印刷装置に対して印刷データを送ると、印刷データは、入力ポートを介して受信バッファメモリ内に蓄えられる。ここで、受信バッファメモリの容量が小さい場合には、受信バッファメモリがすぐに一杯となる。この場合、印刷装置は、データ処理装置に対してデータ転送の一時中断要求を行う。

【0004】受信バッファメモリ内に蓄えられた印刷データは、印刷装置内部で解析・展開される。そして、処理された印刷データ量に応じて受信バッファメモリ内に空きができる。空き容量が一定値を越えると、印刷装置は、データ処理装置に対してデータ転送の再開を許可する。以上の処理を印刷データがなくなるまで繰り返し実行する。

【0005】したがって、受信バッファメモリの容量が十分に大きい場合には、データ処理装置からのデータ転送は早く済み、その結果、データ処理装置側では、印刷データ転送処理から開放され、次のデータ処理を行うことができる。ここで、印刷データの転送中のデータ処理装置は、印刷装置側に転送すべき印刷データの全データ量と、転送済みのデータ量とを把握しているので、全印刷データ中のどれだけの割合の印刷データが現在印刷装置側に転送済みであるのかを知ることができるようになっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の印刷装置にあっては、データ処理装置から転送される印刷データが受信バッファメモリ内に蓄えられるだけで、実際の印刷は印刷エンジンの性能次第となっていたため、データ処理装置側からは、転送した印刷データが印刷装置によってどれだけ処理されたか、言い替えるといつ印刷が終わるかを把握することができないという問題点があった。

【0007】特に、近時における印刷装置は、ネットワーク環境の普及もあって、複数のデータ処理装置から利用されることを前提として作られたものが一般的となり

つつある。すなわち、印刷装置を複数のデータ処理装置に接続し、各データ処理装置から適時印刷データが送られてくるものとする、あるデータ処理装置からの印刷データを処理中は、他のデータ処理装置からのデータはそのデータ処理装置側の出力ポートで待機させられるか、印刷装置側の受信バッファに格納されて待機となる。

【0008】このとき、データ処理装置側からは、印刷装置がどこまでの印刷データを処理したのかを正確に知ることができない。このため、待機中となっているデータ処理装置では、いつになったら印刷データの処理が行われるのかわからない。ここで、先のデータ処理装置における印刷終了時間を知ることができれば、後のデータ処理装置におけるおおよその印刷実行開始時間がわかり、当該データ処理装置のオペレータは、印刷が行われるまでに他の処理を行ったり、また、出力先を他の印刷装置に切り替えたり等、待ち時間の最適利用を図るための有効な判断材料となる。

【0009】さらに、印刷装置をネットワーク環境で使用している場合、印刷装置がデータ処理装置から離れたところにまとめて設置されていることがある。このような場合、印刷終了時間がわからないと、印刷出力物を取りに行く時刻の予測ができないという問題もあった。

【0010】本発明の課題は、印刷終了時間の予測、あるいは予測するために必要な情報を求める機能を有する印刷装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の印刷装置は、外部装置とのインターフェースとなる入力ポートと、当該入力ポートを介して入力される印刷データを蓄積する受信バッファメモリと、前記受信バッファメモリ内に蓄積された印刷データを逐次読み込みながら所定の印刷処理を実行する印刷処理実行部と、を備える印刷装置において、前記受信バッファメモリに蓄積された印刷データの蓄積量を逐次測定するデータ蓄積量測定部を備えたことを特徴とする。

【0012】また、本発明の印刷装置は、さらに前記データ蓄積量測定部の出力情報を前記外部装置に転送する情報転送部と、を備えたことを特徴とする。

【0013】前記データ蓄積量検出部は、前記入力ポートから入力される印刷データのデータ量を算出する入力データ量算出部と、前記印刷処理実行部が読み込んで処理済みとなった印刷データのデータ量を算出する処理済データ量算出部と、を備え、前記入力データ量算出部で算出されたデータ量から前記処理済データ量算出部で算出されたデータ量を減算した値を測定値とすることが好ましい。あるいは、前回のデータを記憶しておき、変化量を返すことが好ましい。

【0014】また、前記処理済データ量算出部で算出された処理済データ量を単位時間間隔毎に参照し、単位時

間におけるデータ処理量を算出するデータ処理量算出部や、前記データ処理量算出部により算出されるデータ処理量に基づき前記データ蓄積量測定部で測定された量の印刷データを全て処理するのに要する処理時間を演算する処理時間演算部をさらに備え、単位時間におけるデータ処理量、及び／または、データ処理にかかる処理時間等を前記情報転送部によって前記外部装置に転送するように構成することが有効である。なお、情報転送部による転送タイミングとしては、一定時間毎、または、一定サイズデータ毎、または、論理的な印刷要求のまとまり毎、または、前記外部装置からの要求に応じて転送することが有効である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態における印刷装置1の要部構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態での印刷装置1は、入力ポート2、受信バッファメモリ3、印刷処理実行部4を有し、さらに、データ蓄積量測定部5、情報転送部6を備えている。

【0016】入力ポート2は、例えば、ホストコンピュータ等の外部装置における印刷データ出力ポートと、プリンタケーブルを介して接続される入力用インターフェースである。受信バッファメモリ3は、入力ポート2を介して入力される印刷データを一旦蓄積するメモリである。

【0017】印刷処理実行部4は、データ読込部4.1、データ解析・変換部4.2、データ展開部4.3、印刷処理部4.4から構成される。データ読込部4.1は、受信バッファメモリ3内に蓄積された印刷データを逐次読み込むものである。データ解析・変換部4.2は、読み込んだ印刷データを解析し、入力された印刷データを処理しやすいデータ形態に変換するものである。

【0018】データ展開部4.3は、データ解析部4.2によって変換されたデータを印刷イメージデータに展開する。印刷処理部4.4は、展開された印刷イメージデータに基づいて印刷処理を行うものである。

【0019】データ蓄積量測定部5は、入力データ量算出部5.1及び処理済データ量算出部5.2を有し、受信バッファメモリ3に蓄積された印刷データの蓄積量を逐次測定するものである。入力データ量算出部5.1は、入力ポート2から入力される印刷データのデータ量、すなわち、データ受信量Aを算出する。処理済データ量算出部5.2は、印刷処理実行部が読み込んで処理済みとなった印刷データの全データ量、すなわち、データ消費量Bを算出する。そして、入力データ量算出部5.1により算出されたデータ受信量Aから処理済データ量算出部5.2により算出されたデータ消費量Bを減算した値(A-B)を測定値とする。

【0020】情報転送部6は、例えば、外部装置から要

求があった場合に、データ蓄積量測定部5により測定された印刷データの蓄積量やそれに伴う処理時間等の情報を外部装置に転送するものである。なお、転送タイミングとしては、外部装置からの要求時以外にも、一定時間毎、または、一定サイズデータ毎、または、論理的な印刷要求のまとまり毎に転送するようにしてもよい。

【0021】次に、上述した実施形態の印刷装置1の動作例を図2に基づいて説明する。図2は、本実施形態における印刷装置の情報転送処理の説明図であり、(a)は、印刷装置と外部装置の接続状態図、(b)は、この状態における情報転送の手順図である。なお、以下の説明でSは処理ステップを示す。

【0022】印刷装置1と外部装置とがプリンタケーブルを介して接続された状態で、外部装置から印刷装置1に対して印刷データを送信する(S1)。印刷装置1は、入力ポートを介して印刷データを受信し(S2)、受信した印刷データに基づいて所定の印刷処理を実行する(S3)。ここで、外部装置から印刷装置1に対して情報の要求を求める「情報要求信号」を出力し(S4)、印刷装置1がこの「情報要求信号」を受信すると(S5)、印刷装置1側では、例えば、現在の受信バッファメモリ2内に蓄積されている印刷データ量の情報を作成し、これを外部装置に転送する(S6)。外部装置では印刷装置1からの情報を受信し(S7)、この受信情報に基づいて印刷処理終了時間を把握する。

【0023】すなわち、従来より外部装置側においては、印刷装置1側に転送すべき全印刷データ中のどれだけの割合の印刷データが現在転送済みであるのかを把握することができるが、本実施形態では、さらに、印刷装置1の内部で受信バッファメモリ2に蓄積された印刷データ中のどこまでを読み込んで処理されたのかを示す情報を得ることができるので、送信済みのデータ量と、受信バッファメモリ2内のデータ量とから印刷装置1における実際の処理の進行状況を正確に知ることができる。

【0024】このように、本実施形態の印刷装置1では、外部装置から印刷データを送ったにも拘わらず、なかなか印刷が始まらないような場合、上記受信した情報からあとの位で印刷が始まるのかを予測することができるため、オペレータの苛立ちを低減させることができる。

【0025】次に、本発明の他の実施形態を図3に基づいて説明する。図3は、他の実施形態における印刷装置10の要部構成を示すブロック図である。なお、図3において、図1に示した実施形態と同一要素部分には同一符号を付している。図3に示すように、この実施形態での印刷装置10は、前述の印刷装置1に、さらにデータ処理量算出部7、及び処理時間演算部8を追加して設けたものであり、これによって、情報転送部6'は、情報転送部6の機能をより拡張したものとなっている。

【0026】データ処理量算出部7は、入力データ量算

出部51によって算出されたデータ受信量Aと、処理済データ量算出部52によって算出されたデータ消費量Bとを、予め設定された単位時間t間隔毎に参照することで、単位時間tにおけるデータ処理量 $((A-B)/t)$ を算出するものである。これによって、現在、印刷装置10がどの位の処理レートでデータ処理を行っているのかを把握することができる。

【0027】処理時間演算部8は、データ処理量算出部7によって算出されたデータ処理量に基づいて、例えば、受信バッファメモリ2内に蓄積されている印刷データを全て処理するのに要する処理時間を演算するものである。具体的には、データ蓄積量測定部5によって測定された印刷データのデータ量を上記処理レートで除算し、この値に単位時間tを乗算することで上記処理時間を求める。なお、印刷データの処理が均一でない複雑度を持つなら、その複雑度に比例した処理時間を見積もってもよい。

【0028】そして、情報転送部6'は、現在の受信バッファメモリ2内に蓄積されている印刷データ量の情報と共に、データ処理量算出部7によって算出されたデータ処理量の情報と、処理時間演算部8によって演算された処理時間の情報とを外部装置に転送する。

【0029】図4は、外部装置からの情報要求に基づく印刷装置の情報転送処理を説明するための図である。

【0030】印刷装置10では、外部装置からの情報要求の有無をチェックし(S11)、情報要求があった場合(S11:Yes)、受信バッファメモリ3内に印刷データがあるか否かを確認する(S12)。これは、 $A-B \neq 0$ (データ受信量-データ消費量 $\neq 0$)かどうかで判断する。そして、印刷データがある場合($\neq 0$) (S12:Yes)、外部装置に転送すべき情報として、単位時間t当たりのデータ処理量 $((A-B)/t)$ またはデータ蓄積量の微分値 $((d/dt)(A-B))$ を選択する(S13)。

【0031】一方、受信バッファメモリ3内に印刷データがない場合(S12:No)、データを受信する速度よりもデータを処理する速度のほうが速いので、処理速度を決定するのは受信速度と考え、外部装置に転送すべき情報として、データの受信速度 (A/t) またはデータ受信量Aを選択する(S14)。そして、情報転送部6'によって、上記S13またはS14で選択された情報を外部装置に転送する(S15)。

【0032】なお、受け手である外部装置側が処理時間演算部8を有していれば、転送する情報はA、B、tそのものでもよい。

【0033】また、例えば、ネットワーク環境での印刷装置10が用いられている場合のように、複数の外部装置によって印刷装置10が利用されるとき、印刷装置10は、情報要求のあった外部装置に対してのみ情報の転送を行うように構成する。これによって、どの外部装置

からでも印刷処理に関する情報を取得することができる。

【0034】また、印刷装置10から外部装置に転送する情報としては、(1)印刷データを受信してからの経過時間、(2)印刷データの受信量、(3)印刷データの消費量、(4)これまで作成された印刷要求の数、

(5)これまで作成された印刷要求毎のコピーカウント数、(6)印刷処理部44(例えば、印刷エンジン等)の処理能力、(7)これまでに印刷されて出力された枚数、等が考えられる。

【0035】そして、これら情報の組み合わせにより、現在印刷処理を行っている外部装置では、図5に示すようなウィンドウ表示による印刷情報の表示を行うようにすることが考えられる。図5は、印刷情報の表示例を示す図であり、本例では、例えば、総印刷データ量に対する転送データ量の割合を示すバークラフ、全印刷枚数に対する処理済印刷枚数の割合を示すバークラフ、上記処理の終了時間を示すステータス情報等から構成されている。

【0036】これによって、本実施形態の印刷装置10では、外部装置から印刷データを送ったにも拘わらず、なかなか印刷が始まらないような場合、上記各情報からあとどの位で印刷が始まるのか、つまり、印刷開始時刻を予測することができる。

【0037】また、印刷装置10における印刷処理部44の印刷速度の情報を転送することで、外部装置側で把握している送り込んだ印刷要求のコピー枚数の情報と共に、印刷データの処理にかかる時間と、印刷処理が何時頃終わるのか、つまり、印刷終了時刻をも知ることができる利点がある。これによって、例えば、印刷処理の途中

で用紙なしや用紙詰まり等の障害が発生した場合、障害復旧後に、あとどれだけの時間で印刷出力が完了するかを予想することも可能となる。

【0038】なお、本実施形態では、処理時間演算部8によって印刷装置10側でデータ処理に要する時間を求めることができるようになっているが、外部装置側に同様の機能を設ける場合、印刷装置10側には、データ処理量算出部7だけを備えていればよい。

【0039】また、必ずしも要求に応じて外部装置に情報を転送する必要はなく、印刷要求があれば外部装置側

にウィンドウを開き、自動的に情報を表示してやることも可能であることは言うまでもない。

【0040】また、本発明の適用可能な印刷装置1、10としては、例えば、レーザプリンタ等のページプリンタの他に、インクジェットプリンタ、ドットインパクトプリンタ、サーマルプリンタ等が種々のプリンタ装置が考えられる。

【0041】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、印刷処理を終了するまでに要する時間を予測するために必要な情報を外部に出力することで、外部装置側において処理終了時間を予測することができる。

【0042】また、印刷装置側に印刷終了時間の予測機能を設けることで、外部装置側では容易に処理終了時間を把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態における印刷装置の要部構成を示すブロック図。

【図2】本実施形態における印刷装置の情報転送処理を説明するための図。

【図3】他の実施形態における印刷装置の要部構成を示すブロック図。

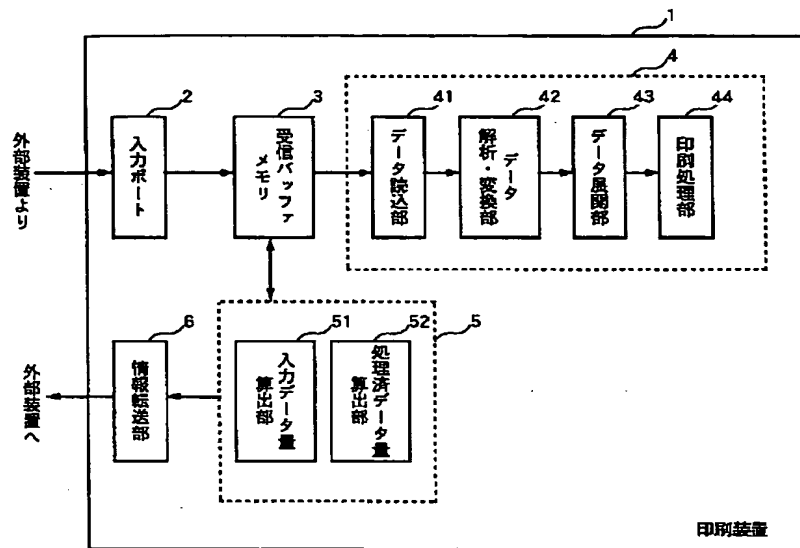
【図4】外部装置からの情報要求に基づく印刷装置の情報転送処理を説明するための図。

【図5】印刷情報の表示例を示す図。

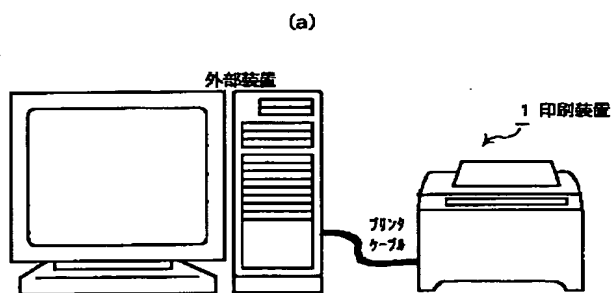
【符号の説明】

- | | |
|------|------------|
| 1、10 | 印刷装置 |
| 2 | 入力ポート |
| 3 | 受信バッファメモリ |
| 4 | 印刷処理実行部 |
| 5 | データ蓄積量測定部 |
| 6 | 情報転送部 |
| 7 | データ処理量算出部 |
| 8 | 処理時間演算部 |
| 41 | データ読込部 |
| 42 | データ解析・変換部 |
| 43 | データ展開部 |
| 44 | 印刷処理部 |
| 51 | 入力データ量算出部 |
| 52 | 処理済データ量算出部 |

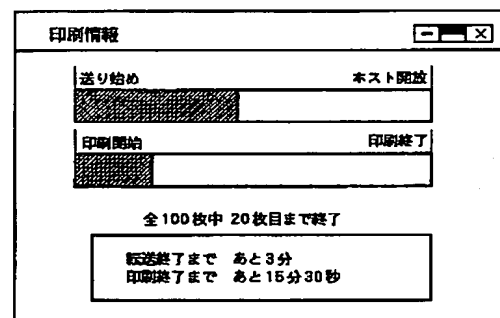
【図1】



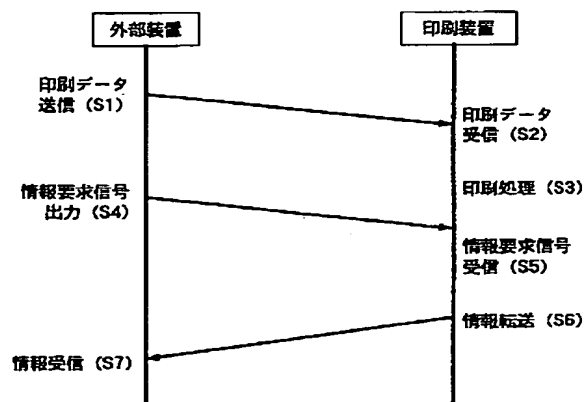
【図2】



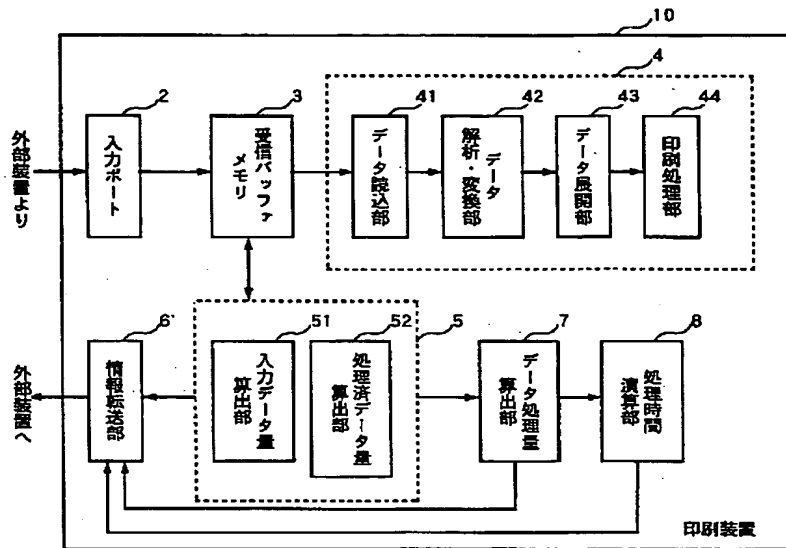
【図5】



(b)



【図3】



【図4】

